



Projet MAKALA

« Gérer durablement la ressource bois énergie »

Rapport de mission à Mampu et sur le plateau Batéké (République Démocratique du Congo)

Evaluation socio-économique, agronomique et forestière
des premiers essais de Régénération Naturelle Assistée
(RNA) réalisés par le projet Makala sur le Plateau
Batéké, en R.D. Congo



Régis PELTIER

Avec la participation de :

Pierre PROCES, Simon DIOWO et Baptiste MARQUANT

8 au 14 mars 2011

CIRAD / ULG/Gembloux



L'**enjeu** du projet MAKALA est de répondre à l'augmentation continue des besoins et aux risques de gestion non durable des ressources forestières en améliorant la durabilité de l'approvisionnement en ressource bois énergie en RDC, et au-delà, en Afrique tropicale humide.

L'**objectif principal** du projet MAKALA est de sécuriser la ressource en bois pour l'approvisionnement en énergie de deux villes de RDC et une ville du Congo, par une amélioration de la gestion des forêts (naturelles et plantées) et de l'efficacité de la transformation énergétique, en vue d'augmenter durablement le niveau de vie des populations locales.

Les **objectifs spécifiques** du projet MAKALA sont les suivants :

- apporter une vision prospective et contribuer à une meilleure compréhension et faisabilité des nouveaux mécanismes de financement, dans un cadre institutionnel stabilisé et clarifié ;
- gérer durablement et améliorer la valeur de la ressource bois énergie (forêts naturelles et plantées) ;
- améliorer la transformation du bois en charbon et augmenter le rendement énergétique ;
- impliquer et organiser les communautés rurales pour une meilleure appropriation (savoirs, bénéfices).

Ce document a été réalisé avec l'aide financière de l'Union Européenne. Le contenu de ce document relève de la seule responsabilité de ses auteurs et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'Union Européenne.

Régis PELTIER : Co-Responsable du WP3 / Projet Makala. Email : regis.peltier@cirad.fr

Pierre PROCES : VI, en poste à Mampu, chargé des opérations du WP3 sur le plateau Batéké / Projet Makala. Email : proces.p@gmail.com

Baptiste MARQUANT : Stagiaire SupAgro/Cirad. Email : marquant@supagro.inra.fr

Simon DIOWO MUKUMARY est ingénieur du projet Makala, en poste à Mampu

Ce document n'aurait pas pu se faire sans l'aide apportée par les différentes personnes ressources rencontrées au cours de la mission.

Remerciements

Merci à ceux/celles qui nous ont aidés à préparer ou organiser cette mission.

Merci à ceux/celles qui nous ont accueillis d'une manière ou l'autre pendant cette mission.

Merci à tous/toutes nos collègues pour le travail qu'ils/elles effectuent et les échanges productifs que nous avons eus.

Merci à la population locale.



Résumé

Evaluation socio-économique, agronomique et forestière des premiers essais de Régénération Naturelle Assistée (RNA) réalisés par le projet Makala sur le Plateau Batéké, en R.D. Congo.

L'objectif principal du projet MAKALA est de sécuriser la ressource en bois pour l'approvisionnement en énergie de deux villes de RDC et une ville du Congo, par une amélioration de la gestion des forêts (naturelles et plantées) et de l'efficacité de la transformation énergétique, en vue d'augmenter durablement le niveau de vie des populations locales. Le Cirad intervient dans ce projet en tant qu'organisme de recherche spécialisé dans l'agriculture tropicale et tout particulièrement dans la foresterie, l'agroforesterie et la fourniture de bio-énergie. Le CIRAD dirige le projet et intervient, entre autre, dans le WP3 qu'il co-coordonne avec l'ULG-Gembloux. Le WP3 porte sur la gestion des forêts naturelles, ce qui inclue les parcelles utilisées par les agriculteurs avec le système d'agriculture itinérante sur brûlis (slash-and-burn) et par conséquent les jachères et les pratiques agroforestières. Ce WP3 s'intéresse à l'usage et aux fonctions de ces forêts plus ou moins dégradées du point de vue des populations rurales (savoirs locaux) ce qui nécessite une méthode spécifique intégrant des approches anthropologiques et sociales.

L'intervention des auteurs du présent rapport est plus spécifiquement centrée sur le WP3. Nous contribuons à définir des objectifs et des modalités d'interaction entre sciences humaines et sociales et sciences écologiques et biotechniques pour construire des démarches de recherche congruentes. L'intervention est principalement axée sur la multifonctionnalité des systèmes agroforestiers.

La mission a consisté à mettre au point une méthode opérationnelle d'évaluation socio-économique, agronomique et forestière des premiers essais de Régénération Naturelle Assistée (RNA) réalisés par le projet Makala sur le Plateau Batéké, ce qui inclue les méthodes d'enquête. Pour cela, un stagiaire de SupAgro Montpellier, Baptiste MARQUANT (BM) a été installé. Suite à la formation E-learning qu'il avait suivi, BM a proposé un premier protocole d'étude. Le questionnaire d'enquête a été testé et des améliorations proposées. On trouvera en annexe 5.2 le protocole définitif d'enquête qui a été retenu par BM, celui est en cours de traduction en Lingala. Outre les variables sur la structure et le fonctionnement de l'exploitation agricole, les stratégies et savoirs des agriculteurs, les fonctions et traits des arbres ont été déclinées en sous-variables : produits, services et fonctions socio-culturelles. Le travail a été mené de façon participative avec une démarche réflexive à laquelle chacun était convié. Le protocole d'inventaire des parcelles de RNA a été discuté et précisé sur trois parcelles contrastées.

Mots clés : Paysans, usages des espèces ligneuses, Régénération Naturelle Assistée, Jachères, pratiques paysannes, Région de Mampu, R.D. Congo

Summary

Socio-economic, agricultural and forestry evaluation of the first tests of Assisted Natural Regeneration (ANR) produced by the project Makala Plateau Batéké, DR Congo.

The Makala project's main objective is to secure timber resources for energy supply in two towns in DRC Congo and one in Congo, by improving forest management (natural and planted) and the effectiveness of energy conversion, to sustainably increase the living standards of local people. CIRAD is involved in this project as a research organization specializing in tropical agriculture and particularly in forestry, agroforestry and supply of bio-energy. CIRAD operates and manages the project, among others, in WP3 he co-coordinates with LGU-Gembloux. WP3 deals with the management of natural forests, which includes parcels used by farmers with the system of shifting cultivation (slash-and-burn) and therefore fallows and agroforestry practices. WP3 is concerned with the purpose and functions of these forests more or less degraded in terms of rural populations (local knowledge) which requires a specific method of integrating social and anthropological approaches.

The intervention of the authors of this report is specifically focused on WP3. We are helping to define the objectives and modalities of interaction between the humanities and social sciences to build ecological and biotechnical research approaches congruent. The intervention is primarily focused on multifunctional agroforestry systems.

The mission was to develop an operational method to evaluate the socio-economic, agricultural and forestry of the first tests of Assisted Natural Regeneration (ANR) produced by the project Makala, in the Bateke Plateau, which includes survey methods. For this, a trainee SupAgro Montpellier Baptiste MARQUANT (BM) was installed. Following the formation of E-learning that he had followed, BM has proposed a first study protocol. The survey questionnaire has been tested and improvements proposed. The appendix contains the final protocol of inquiry that has been retained by BM that is being translated into Lingala. Besides the variables on the structure and operation of the farm, farmers' knowledge and strategies, functions and features of the trees were broken down into sub-variables: products, services and socio-cultural functions.

The work was conducted in a participatory manner with a reflective process in which everyone was invited. The Memorandum of RNA inventory plots was discussed and clarified in three contrasting plots.

Keywords: Farmers, uses of woody species, assisted natural regeneration, fallow, farming practices, Mampu Region, DR Congo

Sommaire

Remerciements.....	3
1 <i>Synoptique de la mission</i>.....	8
1.1 Termes de références	8
1.2 Principaux résultats	8
1.3 Partenaires institutionnels de la mission.....	8
1.4 Calendrier réalisé.....	9
2 <i>Réalisation pratique des la mission</i>	10
2.1 Introduction.....	10
2.2 Appui méthodologique.....	12
2.2.1 Apports théoriques et pratiques	12
2.2.2 Variables	16
2.2.3 Echantillonnage	17
2.2.4 Guides d’entretien, questionnaires	18
2.3 Quelques observations faites au cours des visites de terrain et pré-enquêtes.....	18
2.3.1 Notes de visite à Imbu	18
2.3.2 Notes d’enquête à Nsuni	21
2.3.3 Autres visites ou notes (Yolo, Mampu).....	22
2.4 Principales décisions concernant les enquêtes et inventaires	23
2.4.1 Guides d’entretien	23
2.4.2 Enquête d’échantillonnage	24
2.4.3 Pré-enquête sur autres acteurs	24
2.4.4 Matériel	24
2.4.5 Parcelles de suivi des arbres sélectionnés avant la défriche	24
2.4.6 Placettes de suivi permanent de la RNA sans témoin.....	25
2.4.7 Placettes de suivi permanent de la RNA avec témoin	25
2.4.8 Divers	26
2.4.9 Communication	26
3 <i>Chronogramme prospectif</i>	26
4 <i>Bibliographie</i>	26
5 <i>Annexes</i>.....	30
5.1 Programme initial de stage de Baptiste Marquant (extrait de la fiche).....	30
5.2 Guides d’entretien de Baptiste Marquant	33



1 Synoptique de la mission

1.1 Termes de références

1. Faire le point sur l'état d'avancement de l'étude confiée à l'équipe Mampu, dans le cadre du stage de Baptiste Marquant (méthodes, données collectées, traitement, programme de fin de stage).
2. Former l'équipe de terrain à la construction de variables, aux techniques d'entretien semi-directifs dans les villages enquêtés.
3. Programmer la suite de l'étude et du stage de Baptiste Marquant et, en particulier, le travail d'enquêtes et d'inventaire de terrain.

1.2 Principaux résultats

1. La mission de terrain a permis de faire le point sur l'avancement du travail de Baptiste Marquant : méthodes, données collectées, traitement et programmes de travail ont été discutés.
2. L'équipe de terrain a été formée par des travaux en salle et sur le terrain par des séries briefing-enquête-debriefing.
3. La problématique et les méthodes de recherche ont été amendées et validées.

1.3 Partenaires institutionnels de la mission

Fondation Hanns Seidel – Projet Mampu (FHS)

Université de Liège-Gembloux / Agro-Bio-Tech, laboratoire de Foresterie Tropicale, Belgique (ULG/Gembloux).

1.4 Calendrier réalisé

Dates	Activités
08/03	Voyage et Arrivée à Kinshasa Installation hôtel 165
09/03	Rencontre de Pierre PROCES, VI WP3 pour le plateau Batéké Rencontre avec Emilien DUBIEZ, Responsable des opérations / Projet Makala Nuit hôtel
10/03	Rencontre de Maud CHAPUIS, gestionnaire de la FHS Voyage vers Mampu et installation
11 au 14/03 midi	Mampu et villages d'Imbu et de Nsuni Travail de terrain– Test des guides d'entretien WP3 Débriefing et préparation des entretiens du lendemain
14/03 a-m	Retour de Régis Peltier sur Kinshasa et nuit hôtel
15 et 16/03	Débriefing à la FHS, rencontre Franck BISIAUX, responsable FHS du WP4 et retour de Régis Peltier sur Montpellier

2 Réalisation pratique de la mission

Objectifs plus détaillés de la mission

Outre le fait de faire le point sur l'avancée des travaux du stage de Baptiste Marquant, la mission devait permettre de continuer à caler les problématiques et d'affiner les méthodes en cohérence entre les autres volets du projet. Sur le plan méthodologique, la commande principale de la mission comportait les points suivants :

- 1) Mener une réflexion sur la collecte de données, les techniques d'enquêtes et les outils de traitement des données.
- 2) Faire des propositions pour calibrer l'étude.

Programmer la suite du stage « Evaluation socio-économique, agronomique et forestière des premiers essais de Régénération Naturelle Assistée (RNA) réalisés par le projet Makala sur le Plateau Batéké, en R.D. Congo ».

Le travail sur le terrain a été réalisé avec l'équipe du projet Makala :

- Pierre PROCES, ingénieur forestier, responsable des opérations sur le plateau Batéké,
- Simon DIOWO MUKUMARY, TS forestier
- Sabu MBONO WAKAMA, technicien forestier, pépiniériste à Mampu.

Autres personnes rencontrées :

- Emilien DUBIEZ, Responsable des opérations / Projet Makala,
- Franck BISIAUX, responsable FHS du WP4,
- Maud CHAPUIS, gestionnaire de la FHS,
- Goetz HEINEKE, directeur de la FHS pour la RDC,
- Délégation de l'ambassade d'Allemagne en RDC.

2.1 Introduction

La Régénération Naturelle Assistée (RNA) est une méthode qui est utilisée au Sahel depuis plus de vingt ans et qui a permis de reconstituer des systèmes agroforestiers complexes (parcs arborés) sur des centaines de milliers d'ha, dans de nombreux pays (Niger, Nord-Cameroun, etc.). Par contre, cette méthode a été peu utilisée en zone tropicale humide, où la forêt est défrichée à très grande échelle par le système

d'abattis-brûlis, laissant la place, après culture, à des jachères à *Chromolaena odorata*, très pauvres en biodiversité.

En RDC, et plus particulièrement sur le plateau Batéké, le projet européen Makala, a commencé à tester les méthodes de RNA, dans les derniers lambeaux de forêts galerie, avec la collaboration des populations qui les mettent en culture.

L'agriculteur défriche tout d'abord le sous bois, ensuite il évalue rapidement le potentiel des ligneux présents sur sa parcelle. Il s'interroge ainsi sur les espèces qu'il souhaite conserver, soit pour leur rôle fertilisant, soit pour les diverses productions qu'elles peuvent lui offrir au cours des prochaines années (chenilles, fruits, bois de chauffage, bois d'œuvre, pharmacopée, etc.). Il évalue l'abondance de chaque espèce sur sa parcelle et s'interroge sur la gêne qu'elles peuvent occasionner aux cultures, sur les difficultés éventuelles de sauvegarde au moment de l'abattage et de la mise à feu. Fort de cette réflexion, il sélectionne les arbres qu'il souhaite conserver, en essayant de les répartir au mieux dans l'espace, en conservant au moins un individu de chaque espèce utile et en limitant le recouvrement des houppiers pour éviter l'ombrage excessif aux futures cultures (la densité varie suivant l'opacité des houppiers et correspond, en moyenne à 50 arbres/ha, assurant un recouvrement d'environ 20%).

Il abat ensuite les autres arbres, en limitant les dégâts aux arbres conservés. Les troncs sont débités en vue de la production de charbon ou sciés. La base des arbres à conserver est dégagée de branchages sur un rayon de 2 m. Les rémanents ne sont brûlés qu'après 2 ou 3 pluies (50 mm). Les dégâts d'abattage et le passage du feu réduisent la densité arborée à environ 30 arbres/ha. Le charbon est alors fabriqué et la parcelle semée en céréales (maïs, etc.). Trois mois plus tard, les céréales sont récoltées et le manioc bouturé. La parcelle est alors sarclée. Parmi les jeunes repousses d'arbres (semis, rejets ou drageons), l'agriculteur sélectionne celles qu'il veut garder (en particulier dans les trouées) et les désigne par un piquet. Elles seront conservées et éclaircies par l'équipe de sarclage. Après la récolte du manioc, la végétation conservée et spontanée pourra se développer pendant le cycle de jachère (6-12 ans). L'agriculteur utilisera cet espace pour ses cueillettes, ainsi que pour le pâturage, la chasse, l'apiculture, etc. On espère ainsi mettre en place un système agroforestier, inspirée des pratiques anciennes, qui conservera mieux les sols et la biodiversité, tout en augmentant les ressources des agriculteurs. Les espèces conservées appartiennent à plus de 40 espèces, dont une forte proportion de légumineuses.

La mission a consisté à mettre au point une méthode opérationnelle pour le WP3. La semaine a constitué à des discussions à Kinshasa avec des responsables du projet,

impliqués dans d'autres zones ou sur d'autres WP, à des visites de parcelles de RNA, à une pré-enquête suivi d'un de-briefing, puis à une enquête, en présence des ingénieurs et techniciens du projet en poste à Mampu. En conformité avec les questions de recherche du projet, des variables ont été dégagées ; des guides d'entretien ont été élaborés et leur traduction en Lingala confiée à Simon Diowo. Le travail a été mené de façon participative avec une démarche réflexive à laquelle chacun était convié.

2.2 Appui méthodologique

2.2.1 Apports théoriques et pratiques

Les principes de base de l'enquête font l'objet d'une littérature importante de guides de méthodes en sciences sociales. Nous nous sommes appuyés, dans le cadre de cette mission, sur un guide méthodologique pour la conduite d'une étude en milieu rural (Mary et al 1999) qui a été élaboré suite à ce type de mission et que nous utilisons systématiquement dans l'encadrement d'étudiants. L'école thématique que nous avons organisée du 5 au 17 octobre 2010 avec Nicole Sibelet a pu être consultée par B. Marquant, sous forme de E-learning, au cours de son séjour à Montpellier. Il faut noter que BM a été invité à proposer des améliorations de ce E-learning expérimental, ce qu'il a fait à la satisfaction de l'équipe de formation. Ce E-learning sera proposé aux cadres congolais du projet Makala, au cours des prochains mois, avec l'encadrement de BM.

Pour aller plus loin que les éléments fragmentaires fournis dans le présent rapport, nous recommandons au lecteur d'approfondir par la littérature éditée.

Les trois principes généraux fondamentaux de l'enquête : Triangulation, itération, saturation.

Toujours savoir quel type d'information on va chercher, à quoi cela va servir et comment on va la traiter.

Les principes d'action :

- 1) Le respect des silences de l'enquêté pour, notamment, qu'il ait le temps de composer sa réponse.
- 2) Compléter les entretiens par des observations (d'une parcelle, d'arbres, d'un tour de terroir, d'unité de transformation...) accompagné de son interlocuteur
- 3) Ne jamais demander des données individuelles lors d'un entretien collectif.
- 4) Une formulation correcte des questions :
 1. Les questions ouvertes sont à privilégier au maximum en phase d'exploration et en phase de qualification des objets.
 2. les questions fermées sont à utiliser une fois que les objets et phénomènes ont été caractérisés. Attention à l'ordre de celles-ci pour ne pas induire de biais.
 3. les taux (proportions) ne peuvent être obtenus en une seule question. Il faut plusieurs questions donc du temps ; ce qui impose de n'y avoir recours que si cela est indispensable et que lorsque on est déjà bien avancé sur la connaissance de la situation.
 4. Une question mal formulée en cours d'entretien, ne peut souffrir de tentatives de maintes reformulations. Une seconde reformulation peut exceptionnellement être tentée auquel cas il convient de reformuler toute la question et pas seulement un bout de la question. Une seconde reformulation doit rester exceptionnelle. Et si celle-ci ne fonctionne pas, il ne faut pas s'empêtrer dans des reformulations en série ou dans des explications peu claires. Cela gêne tout le monde et notamment le traducteur quand il y a une traduction. Il vaut mieux abandonner cette question dans l'entretien en cours et refaire le travail entre deux enquêtes de meilleure formulation avec les étapes de la traduction ci-dessous décrites. Noter que créer de la confusion sur des questions pas claires se fait au détriment d'autres questions qui elles sont claires mais arrivent après. Il ne faut pas entamer le capital fatigue de chacun sur des questions encore mal maîtrisées.
 5. Une prise de note correcte pendant l'entretien et une retranscription au quotidien des entretiens en fiche sont indispensables.

Traduction

En effet, le travail sur la forme des questions et sur leur traduction se fait avant et après un entretien : après pour réussir mieux le suivant.

Importance de la traduction en trois étapes :

- (i) Traduction de la langue scientifique au langage commun. Utilisation de mots simples et de syntaxe correcte.
- (ii) Traduction du français courant à la langue locale ; étudier les phrases mot par mot.
- (iii) Traduction de la langue locale au français courant

Le traducteur doit être impliqué dans les trois étapes.

Les trois étapes de la traduction permettent de :

- (i) clarifier
- (ii) gagner du temps
- (iii) respecter plus le traducteur et la personne interviewée

Ce travail de traduction même quand le travail s'effectue dans sa propre langue renvoie au concept de traduction, en sociologie, exploré par Callon (1975).

Le traducteur doit être interviewé sur le sujet à étudier sur son cas et sur les connaissances communes sur le sujet :

- (i) Ceci donne de la valeur à la connaissance des traducteurs
- (ii) Cela gagne du temps.
- (iii) Cela aide le traducteur à rester dans son rôle strict de traducteur pendant les entrevues

Le traducteur doit être interrogé longuement ou à plusieurs reprises sur ses propres connaissances sur le sujet. D'une part, cela évite sa frustration lors des entretiens en mettant de côté, pendant les entretiens, son envie d'expliquer. D'autre part, cela permet aussi à l'étudiant étranger au pays ou à la zone de clarifier plus vite certains points. Néanmoins, il faut se rappeler que les connaissances des uns constituent aussi une des représentations possibles de la réalité. Le traducteur doit être éclairé sur le fait que même si quelqu'un connaît une chose (par ex. la loi sur l'abattis brûlis), il peut être nécessaire de poser des questions définissant la loi d'après l'interlocuteur. Il faudra alors mettre en correspondance ses dires avec ses pratiques.

Attention, même si l'enquêteur et le traducteur forme un duo très complice, jusqu'au bout de l'étude c'est l'enquêteur qui mène l'entretien du tout début à la toute fin. L'enquêteur ne doit jamais se décharger de la présentation sur le traducteur, même

si celui-ci la connaît par cœur et de même pour les remerciements.

Attention, l'enquêteur doit s'adresser à l'interviewé à la deuxième personne, en le regardant en face, comme si l'interviewé comprenait tout. Cela est nécessaire, pour éviter le style indirect et donc pour faciliter la traduction.

Confidentialité

La confidentialité doit être strictement assurée. Aucun nom de personnes interviewées ne doit figurer dans le rapport. Une liste doit établir une correspondance entre un numéro et un nom. Le travail de traitement des données se fait avec la référence aux numéros et sans les noms. La liste nom-numéro devrait être livrée aux seuls responsables de l'étude qui sont au fait qu'il est impératif de ne pas la diffuser et de ne s'en servir que pour les besoins de l'étude ou de l'approfondissement de l'étude.

Documents de terrain.

Au-delà des méthodes classiques d'utilisation de la bibliographie (publiée ou littérature grise) et des aller et retour permanents à faire avec le travail de terrain (enquêtes, mesures et observation), il convient de souligner l'importance des documents écrits issus du terrain.

Il convient d'être à l'affût de ce qui peut être utile au sujet étudié : par ex. demander les documents écrits d'une association mentionnée lors d'un entretien. Il faut aussi être actif dans cette quête en ayant connaissance des types de documents existant dans les villages (registre, statuts, listes, procès verbaux...). Une fois repérés ceux qui sont utiles, les consulter ou se les procurer (par copie) et faire un travail sur le croisement des données contenues dans les documents existant sur le terrain couplé d'un croisement avec les données que l'on récolte soi-même.

Exposé des résultats

Pour l'exposé des résultats et pour les discussions, les règles statistiques imposent que pour les petits échantillons inférieurs à 100 individus, les pourcentages sont à éviter. Il est impératif d'indiquer le nombre d'individus/items concernés sur le total de l'échantillon.

2.2.2 Variables

Exemple de variables utilisables dans le cadre d'une étude sur l'agroforesterie en Afrique qui ont été fournies à BM pour établir son questionnaire (en annexe 5.2) :

VARIABLE	SOUS-VARIABLE
Agriculteur	Origines : - Ethnie - Autochtone/allochtone Activités : - Principale - Secondaire Education : - Sclarité - Formations professionnelles
Exploitation	Ménage : - Taille - Distribution
	Main d'œuvre : - Familiale - Salariée
	Productions végétales : - Cultures - Superficies - Quantités produites
	Productions animales : - Elevages - Taille des troupeaux
	Débouchés des produits : - Autoconsommation - Vente
Gestion de l'exploitation	Organisation familiale du travail : - Tâches - Répartition
	Contraintes d'exploitation
Aspirations de l'agriculteur	Projets pour l'exploitation
Arbres sur l'exploitation	Espèce
	Dynamique
	Pour chaque espèce :
	Localisation
	Habitat
	Variété

VARIABLE	SOUS-VARIABLE
Fonctions et traits des arbres	Produits : <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation humaine - Alimentation animale - Bois de feu - Bois de construction - Pharmacopée - Source de revenus Services : <ul style="list-style-type: none"> - Ombre - Fertilité du sol - Erosion - Protection des cultures (lutte contre le vol / lutte contre la divagation) Fonctions socioculturelles : <ul style="list-style-type: none"> - Marqueur foncier - Culte et sacré - Esthétique - Héritage (patrimoine privé / collectif)
Gestion des arbres	Exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Coupe rase - Emondage Cueillette : <ul style="list-style-type: none"> - Gaulage - Ramassage sous l'arbre Origine : <ul style="list-style-type: none"> - RN non assistée - RNA - Plantation Entretien : <ul style="list-style-type: none"> - (Pas d'entretien) - Elagage - Emondage - Recépage - Sélection des rejets (taille de forme) Protection : <ul style="list-style-type: none"> - (Pas de protection) - Clôture individuelle ou collective - Traitement phytosanitaire

Une approche systémique est justifiée pour comprendre l'importance des activités les unes par rapport aux autres et les arbitrages. Cela doit être placé dans une analyse dynamique (étude historique et étude des projets).

2.2.3 Echantillonnage

Au-delà des règles statistiques nécessaires à suivre, il faut demander aux acteurs de décrire, en sus de leurs activités et de leurs stratégies, leurs représentations sur les produits, les activités des autres acteurs et les coordinations entre acteurs (les contrats passés de façon implicites/explicites, légales/ illégales, orales/écrites). Cela permet de mieux comprendre les liens entre acteurs et de déceler éventuellement des acteurs peu visibles de l'extérieur.

Une cinquantaine d'interviews ont été réalisées.

2.2.4 Guides d'entretien, questionnaires ...

Plusieurs outils ont été calibrés.

- Au cours de la mission un guide d'entretien a été amendé (Cf. annexe 5.2). Ce guide doit toujours se faire en regard de la liste des variables à renseigner, liste qui elle-même peut évoluer.

2.3 Quelques observations faites au cours des visites de terrain et pré-enquêtes

2.3.1 Notes de visite à Imbu

- Visite des **parcelles de RNA** avec M. Bonheur. Visite champ Mme N'Gassili Mabiala, sélection des rejets au moment du sarclage du maïs et bouturage du manioc, vers Nov. 2010. Les rejets ont env. 1m de haut (Bois noir, *Markhamia*, *Pentaclethra*, *Albizia*, etc.).



- Visite de la **plantation** réalisée avec l'appui du projet sur une croupe couverte de savane arborée. Ce reboisement, parfois dénommé amicalement « Forêt de Pierre » par les villageois à pour but de relier deux massifs de forêts secondaire sur pente : Forêt Bibéré et Forêt Mbouébana. Les plants sont actuellement bien-venants, mais on peut raisonnablement s'interroger sur l'avenir du reboisement lorsque le projet n'encadrera plus la protection contre le feu. D'autre part, les villageois déclarent ouvertement que les deux petits massifs forestiers seront abattus et mis en culture, après une dizaine d'années de protection. Pour la forêt Bibéré, située autour de la rivière Loukouïlou, celle-ci a été coupée et cultivée en 2003, elle sera laissée en

régénération jusqu'en 2012. Ainsi, toutes les forêts du terroir villageois sont clairement destinées à entrer dans un cycle d'agriculture sur brûlis.

- Seul le **marécage**, qui n'est pas cultivable, car inondé en permanence, sera laissé en forêt permanente, ainsi que le bois sacré et le cimetière. Il est donc clair que l'effort de gestion « forestière » comprenant la gestion d'espèces à cycle long, doit porter sur ces espaces forestiers permanents et sur leur périphérie. Le reste de l'espace peut être considéré comme une « série agroforestière », comprenant des savanes à gestion sylvo-pastorale, agricoles ou agroforestières (jachères à acacias) et des forêts secondaires à gestion agroforestière. C'est dans ces dernières que la RNA peut être développée, afin de réduire le temps de mise en jachère et/ou d'augmenter la production en bois et en PFNL durant la mise en jachère. La conservation d'arbres sur les limites de parcelles, sous forme de haies-vives ou brise-vents pourra aussi être encouragée, par RNA ou plantation.
- Visite **parcelle de Mbo** où le premier test de sélection d'arbres à conserver avait été fait. La parcelle a été brûlée mais non plantée en manioc. Le propriétaire a de nombreuses activités (élevage, transport, sciage, etc.) et s'intéresse peu à l'agriculture. Ce type d'acteurs « novateurs » qui adhèrent à toutes sortes de projet, puis s'en désintéressent lorsqu'ils voient qu'ils n'apportent pas de profits immédiats, est à prendre en compte dans les analyses des résultats.
- Visite du chantier de sciage de long à la tronçonneuse dans le marécage. Le bois blanc est peut être du Bahia ou Vuku (*Mitragyna sp.*) mais le bois rouge nous est inconnu. Les madriers ont des dimensions de 500 x 33 x 7 cm ; ils sont sortis à têtes d'hommes du marécage (près de 120 kg humide) puis transporté en camion jusqu'à Kinshasa où ils sont vendus à 250 USD / 12 madriers (1,4 m³ brut ou 1 m³ net). Ce travail est donc très rentable et procure du travail local. Il serait intéressant d'amener les villageois à envisager une gestion durable de cette richesse commune, et ceci d'autant plus qu'il existe une filière, que la régénération ne semble pas trop difficile et que la forêt n'est pas menacée d'être mise en culture ou incendiée.



- Visite d'une très belle **parcelle de RNA**, en bordure de la forêt de **Bibéré**, appartenant à Maman Mabilia Ngassili. L'espèce dominante est le *Markhamia tomentosa*. Parmi les arbres sélectionnés avant la coupe et le feu à l'intérieur de la parcelle, il ne reste que 4 ou 5 arbres vivants ; mais, en bordure, environ la moitié des arbres sélectionnés sont encore vivants, bien que blessés par le feu et souvent malades.



- On peut s'interroger sur l'utilité de conserver ces arbres dont la plupart vont mourir. Pour ma part, je pense qu'ils ont un certain rôle écologique car les

survivants vont produire des graines et donner des semis de franc-pieds qui compléteront et renouvelleront les rejets et drageons. D'autre part, ils ont un rôle « psychologiques » dans la démarche collective et familiale de passage d'une jachère subie à une jachère gérée. En sélectionnant des arbres à conserver, le « propriétaire » de la parcelle, affirme clairement à ses voisins, ses ouvriers (bûcherons, charbonniers, essarteurs, etc.) et à sa famille (épouses et enfants) qui vont semer, bouturer et sarcler le champ, qu'il a l'intention de gérer sa parcelle sur le long terme et de l'enrichir en arbres. Il y a donc une véritable première étape de « domestication » d'une partie des arbres sauvages, jusque là exploités de façon minière. Une fois cette étape franchie, il sera plus facile d'aller plus loin dans cette démarche, en sélectionnant et conservant certains jeunes rejets, drageons ou semis, voire en plantant des arbres dans la culture ou en créant des haies périmétrales. Nous avons donc l'intuition que cette sélection préalable qui peut passer pour un échec technique (en raison du faible nombre de survivants), peut être une composante indispensable, ou du moins utile, d'une démarche réussie d'enrichissement de la jachère par RNA. De fait, sur cette parcelle, les rejets sélectionnés au moment du sarclage par les femmes, mesurent de 2 à 3 m de haut, après moins de six mois et sont nombreux (de l'ordre d'une centaine). De toute façon, *in fine*, ce sera aux agriculteurs d'adapter la méthode à leurs besoins et possibilités.

2.3.2 Notes d'enquête à Nsuni

- **Enquête à Nsuni**, chez Papa Emile, frère du chef de village. Nous ne reprenons pas ici tous les éléments de la longue enquête réalisée en présence de Baptiste, Pierre, Simon et Régis. Celle-ci a duré deux heures le samedi et autant le dimanche. Une difficulté a été de convaincre les villageois que nous voulions parler en privé et que cela n'impliquait pas de secret ou de complot. Une autre a été de convaincre l'interviewé, et surtout son fils, de ne pas exiger de paiement pour son « travail » de réponse et pour le temps perdu. Ensuite d'autres demande d'indemnisation, en nature (bottes, machettes, etc.) ou en numéraire ont été présentées concernant d'autres travaux du projet, comme les plantations, l'entretien des pare-feux et la pépinière car il ne lui semblait pas normal que la RNA soit subventionnée et pas les autres travaux. Tout ceci illustre la difficile appropriation des actions du projet, en particulier pour les travaux collectifs. A mon avis, ceci doit nous inciter à travailler le plus souvent possible avec des individus réellement motivés et voyant clairement un intérêt aux actions. En dehors de ces aspects difficiles, l'enquête a souligné une certaine diversification des productions de cet agriculteur, le manioc « pour son ventre » et le reste

(maïs, arachide, piment, safous, oranges, volaille, etc.) pour ses « extra » et « son porte-monnaie ». Il s'occupe du nettoyage du sous-bois, de l'abattage et de la mise à feu, et fait faire le charbon par des « coopérants » (temporaires). Les femmes sèment et bouturent, récoltent le manioc et tous récoltent les cultures de rente. En tant que frère du chef, il n'a pas de problème foncier. Il a mis en place une parcelle de RNA, a sélectionné des arbres, a pratiqué le brûlage le plus violent possible (biomasse très sèche et dans le sens du vent, car il faut nettoyer le mieux possible) puis sa femme a sélectionné les rejets. Il ne voit pas comment réduire les dégâts aux arbres conservés sans réduire l'efficacité de son brûlis. BM fera une enquête séparée avec son épouse et/ou sa fille. Suite au débriefing collectif concernant cette enquête, BM a pu améliorer son questionnaire et Simon sa traduction.

2.3.3 Autres visites ou notes (Yolo, Mampu)

- Note sur le village de **Yolo** : d'après BM et PP, ce village est passé à la culture du manioc sur savanes, probablement à partir de boutures améliorées. Par conséquent, la forêt n'est plus coupée que pour la fabrication du charbon, suivie d'une seule culture de maïs. Le cycle est trop court et les sarclages trop rares pour faire une vraie sélection des rejets. Dans ces conditions, il ne semble pas possible de continuer des tests de RNA sur ce village.
- Visite d'une parcelle en deuxième rotation de culture, sur la ferme de M. **Pafra**, sur le périmètre de **Mampu**. Après coupe de la plantation initiale d'acacias (3 x3 m) , et première culture, il a conservé la régénération d'acacias sur des lignes espacées de 6m avec un espacement sur la ligne de 2m. Il a constaté une baisse de production de charbon (500-600 sacs/ha pour la plantation et 400-500 sacs pour la régénération). Au cours de cette mise en culture, il constate que la production du maïs et du manioc est meilleure à la fois sur les nouvelles meules (cendres et fines) mais aussi sur les anciennes (fines de charbon). Il conserve la régénération avec un écartement de 3 x 2-3 m et, lorsqu'il n'y a pas de semis, replante un sauvageon. Malheureusement, tous les planteurs n'ont pas la même rigueur et les ouvriers sont mal motivés (pas d'intéressement) donc peu consciencieux.
- Nous proposons un nouveau sujet de stage pour 2012, concernant le suivi de ces plantations.



- Visite **pépinière de Mampu**. Il ne contient plus que les restes de la saison précédente que PP destinent à une action de démonstration et de formation, réalisée avec la mairie et l'école d'agroforesterie, concernant la protection d'une source et l'installation d'un rucher. La pépinière est très propre et bien entretenu mais certains travaux mériteraient d'être mieux suivis, comme le déplacement des pots pour cerner les racines. Nous proposons l'ouverture d'un semainier ou tous les travaux par planche seraient notés au fur et à mesure sur la page ou la fiche correspondant à la planche (une colonne date, une colonne travaux, une colonne résultat ou observations). Un plan clair et orienté des planches étant donné en début de cahier. Pour le déplacement, on enlève la première rangée qui deviendra la dernière, puis on déplace la deuxième à la place de la 1^{ère}, etc. On en profite pour enlever et compter les sachets vides et les plants malades ou malformés. Cela doit être fait tous les 14 jrs.

2.4 Principales décisions concernant les enquêtes et inventaires

2.4.1 Guides d'entretien

On trouvera en annexe 5.2 les guides proposés par BM, suite aux tests réalisés sur le terrain.

Simon Diowo proposera une traduction en lingala, après tests et corrections collégiales vers le 15/04. Ces guides figureront dans le rapport final de BM.

2.4.2 Enquête d'échantillonnage

L'enquête d'échantillonnage sera appliquée à pratiquement tous les agriculteurs ayant pratiqué la RNA, soit environ 38 personnes. Au moment de la mission, BM avait déjà pré-enquêté Yolo et Nsuni et devait terminer Imbu et Kaméléon.

Fin mars à mi-avril, ces pré-enquêtes devaient être terminées, saisies et l'échantillon de 15 planteurs à enquêter choisi.

2.4.3 Pré-enquête sur autres acteurs

Elle servira à faire une typologie des agriculteurs et à mettre en place un échantillonnage de 15 personnes n'ayant pas participé aux actions de RNA du projet. A faire en avril.

2.4.4 Matériel

Au moment de la mission, l'équipe du Plateau ne disposait que du véhicule Toyota Hi-lux, très souvent en panne. Je recommande que des motos soient affectées rapidement à cette équipe pour que les différents groupes puissent travailler indépendamment.

Une décision doit être prise concernant le logement à Mampu de BM, qui ne passera que quelques jours par mois au Centre.

Un clisimètre-clinomètre Haga (historique et robuste) donne les % de pente et les hauteurs avec une précision suffisante pour l'étude (+ ou – 10 %).

Il faut acheter un décamètre.

Voir si le projet peut financer le salaire pour un personnel de mesure et d'accompagnement, car Simon ou Sabu ne seront pas toujours disponibles. En attendant, je propose que Simon accompagne toutes les enquêtes et Sabu les inventaires.

2.4.5 Parcelles de suivi des arbres sélectionnés avant la défriche

Ces instructions de départ pourront être modifiées par BM, en fonction de la réalité de terrain.

A priori, je propose que la survie et l'état sanitaire des arbres sélectionnés avant la défriche soient suivis sur la plupart des parcelles. On comptera les survivants sur toute la parcelle dont on aura levé le plan au GPS, y compris sur la bordure. Pour chaque arbre, on notera l'espèce, le diamètre, la hauteur et on évaluera par une note l'état sanitaire : 1 (pleine santé), 2 (un peu malade), 3 (très malade), 4 (mort). On peut éventuellement rajouter une note médiane (à moitié malade). On traitera séparément les données de la bordure (sans référence initiale) et celles de l'intérieur de la parcelle que l'on essayera de mettre en relation avec les données initiales

d'inventaire levées par Simon (tout en soulignant la difficulté de ne pas travailler exactement sur le même espace, les premiers points de limite ayant été pris avant la fin de la défriche). On comparera les données rapportées à l'ha, dans la parcelle initiale et dans l'actuelle.

Pour la bordure, on pourra distinguer la partie « au feu » et la partie « sous le feu », en tenant compte de la pente et du lieu de mise à feu, si connu.

2.4.6 Placettes de suivi permanent de la RNA sans témoin

Sur chacune des 15 parcelles choisies, évaluer à l'œil la variabilité et installer un certain nombre de placettes d'inventaire correspondant à un milieu + ou – homogène. Essayer d'arriver à un taux d'inventaire minimum de 5% de la parcelle.

En principe, on retiendra des placettes circulaires. Elles seront délimitées par la rotation autour du centre de la placette (noté au GPS) d'une corde de 7m de long, dont la surface non corrigée sera de 153,9 m². La surface horizontale sera corrigée en prenant la pente du rayon le plus pentu (moyenne d'une visée avant et d'une visée arrière sur le sommet d'un piquet de même hauteur que l'œil de l'observateur. La surface du cercle sera corrigée au bureau et assimilé à celui d'une ellipse (21,99 x R corrigé). Si, en moyenne, ces parcelles ont 150 m² de surface, une parcelle de 6000 m² aura au minimum deux placettes de 150 m² et éventuellement 3 ou 4 (ne pas aller au-delà d'un taux de 10 %).

Données mesurées pour chaque souche avec RNA : espèce, diamètre de la souche (attention aux serpents et autres scorpions !), ou noter autre origine si possible (semis, drageon), hauteur du rejet ou sauvageon, lorsque la tige a plus de 2,5 m de hauteur, prendre le diamètre à 1,30 m (DBH).

Noter les souches vivantes non sélectionnées, uniquement nombre par espèce (pour vérifier choix et taux de sélection de l'agriculteur).

En raison de la forte croissance des rejets, il faut bien noter la date exacte de la mesure et rappeler la date estimée de la mise à feu.

Marquer le centre d'au moins une des placettes par une borne en ciment pour faciliter les vérifications lors des mesures ultérieures (accord du paysan obligatoire).

2.4.7 Placettes de suivi permanent de la RNA avec témoin

BM devra voir s'il est possible d'avoir des témoins sans RNA pour environ 5 parcelles, avec la même date de brûlis (à deux semaines près), le même type de sol, les mêmes pratiques culturales. Sur ces témoins où tous les rejets auront été coupés lors des sarclages, on installera une placette de suivi/témoin, dont le centre

sera matérialisé (borne).

On mesurera uniquement le nombre de souches vivantes par espèce.

Le but de ces témoins est d'évaluer à moyen terme l'intérêt de la RNA pour accélérer la production de biomasse et pour protéger la biodiversité dans la jachère.

2.4.8 Divers

Afin de lever toute ambiguïté, Il faut bien préciser à toute l'équipe du projet Mampu que le travail confié à BM n'est pas qu'un sujet de stage qui lui aurait été confié pour lui permettre d'avoir un diplôme (ce qui d'ailleurs pas le cas puisqu'il est en césure). Il s'agit en fait d'une étude essentielle du projet Makala. A ce titre, BM n'est qu'un employé comme un autre du projet. Il a reçu la mission d'aller jusqu'au bout des pré-enquêtes, enquêtes et installation de placettes permanentes de suivi de la RNA, puis d'en tirer un rapport et, si possible, un ou plusieurs articles collectifs. Ensuite, d'autres agents du projet poursuivront ce suivi.

2.4.9 Communication

Il faut rappeler ici que J-N Marien et R. Peltier ont participé du 21 au 26/02/2011 au Salon International de l'Agriculture à Paris. A cette occasion, ils ont pu présenter les travaux en cours du projet Makala à un large public très divers, depuis le public familial français, jusqu'à des scientifiques, directeurs de la recherche, élus de tous niveaux, ministres et chefs d'état de nombreux pays du Monde. Plusieurs fiches de vulgarisation ont été rédigées à cette occasion (voir biblio). Au cours de la présente mission en RDC, quelques dizaines d'exemplaires de ces fiches ont été distribués au projet, à la FHS et à une délégation diplomatique allemande, de passage à Mampu.

3 Chronogramme prospectif

Voir la fiche de stage de Baptiste Marquant en annexe 5.1

4 Bibliographie

Bisiaux F., **Peltier R.**, Muliele J-P., 2009. Plantations industrielles et agroforesterie au service des populations des plateaux Batéké, Mampu, en République démocratique du Congo. Bois et Forêts des Tropiques, 2009, 301 (3) : 21-31

Callon M., 1975. L'opération de traduction symbolique. Incidence des rapports sociaux sur le développement scientifique et technique, MSH

De Fina C. 1994. Rapports de pouvoir, relations clientélistes et conventions dans l'accès aux facteurs de production en agriculture de plantation villageoise. In : *Crises, ajustements et recompositions en Côte d'Ivoire : la remise en cause d'un modèle = [Crisis, ajustements and recompositions in Côte d'Ivoire : questioning a model]/GIDIS/CI; ORSTOM. - Paris : ORSTOM, 1994, pp. 21 p.*

HARMAND, J.M., NJITI, C.F., PELTIER, R. 1997. Restauration de la fertilité des sols par la jachère arborée. L'agroforesterie pour un développement rural durable. Atelier international-Montpellier-France 23-29 juin 1997, pp 135-142

Le Roy E., Karsenty A., *et al.*, 1996. La sécurisation foncière en Afrique : pour une gestion viable des ressources renouvelables. Paris: Karthala. 388 p.

MANLAY R., PELTIER R., N'TOUPKA M., GAUTIER D.(2003) Bilan des ressources arborées d'un village de savane soudanienne au Nord-Cameroun en vue d'une gestion durable. In : « Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis » Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques),

. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France. <http://hal.archives-ouvertes.fr/PRASAC/fr/>

NJOUKAM R., TEMGOUA L., PELTIER R. 2010. Dans l'Ouest-Cameroun, les paysans ont préservé les arbres dans leurs champs, pendant que l'Etat laissait brûler ceux qu'il avait plantés dans ses réserves. *International IUFRO Conference on Traditional Forest-related Knowledge and Sustainable Forest Management in Africa*. 14-17 October 2008, Accra Ghana
: www.iufro.org/download/file/4446/4448/ws23.pdf/

NSIMUNDELE NKONDO L., DIANSAMBU MAKANUA I., DUBIEZ E., PROCES P., MARIEN J., PELTIER R., VERMEULEN C., 2010. Conserver ou manger la forêt ? Le paradoxe des paysans en périphérie de Kinshasa, RDC. Aires protégées traditionnelles du Bas-Congo. In : *Le Flamboyant*, juillet 2010 : 66/67. Pp. 33-37

PELTIER, R. ; BALLE PITY., 1993. "De la culture itinérante sur brûlis au jardin agroforestier en passant par les jachères enrichies" (From Slash and burn to sustainable agroforestry system), *in Bois et Forêts des Tropiques*, n° 235, 1er trimestre 1993, pp 49-57.

.PELTIER, R., 1993. "Les jachères à composante ligneuse. Caractérisation, conditions de productivité, gestion" (Bush fallow and forest fallow : characterisation, productivity and management), in La jachère en Afrique de l'Ouest. Atelier international, Montpellier, 2-5 décembre 1991, O.R.S.T.O.M., Bondy, France, pp. 67-88

PELTIER, R., 1994. "Du reboisement imposé à la prise en compte des savoirs traditionnels" (From mandatory reforestation to the adoption of traditional techniques. Improvement of degraded land in North Cameroon), in Nature Sciences Sociétés, 1 vol 2, 1994, Dunod, Paris, France, pp. 67- 79.

.PELTIER, R. ; GRANDISSON, M., 1994. "Tree-Fallow improvement after slash-and-burn in Guyane: a first step to more sustainable agroforestry systems found in the more populated tropical zones ? in Actes (à paraître) du Congrès "Congresso Brasileiro sobre sistemas Agroflorestais" à Portho Velho, Rondônia, du 3 au 7 juillet 1994, 10 pages.

PELTIER R., BISIAUX F., DUBIEZ E., MARIEN J.-N., MULIELE J.-C., PROCES P. et VERMEULEN C. 2010. De la culture itinérante sur brûlis aux jachères enrichies productrices de charbon de bois, en Rep. Dem. Congo. From slash-and-burn to slash-and-charcoal in R.D. Congo. In : actes du congrès ISDA, « Innovation & Sustainable Development in Agriculture and Food » Montpellier (France) 28-30 juin 2010.

<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00512274/fr/>

Vermeulen, C.Mutambwe, S, Dubiez, E.,Proces, p., Peltier, R., Marien, J-N, Doucet, J-L, 2010. Enjeux fonciers et exploitation du bois-énergie en périphérie de Kinshasa, RDC. Communication à la Journée « Contributions de la formation et de la recherche agronomiques au développement durable du Congo », Gembloux, Belgique, le 19 octobre 2010

Fiches grand public :

MARIEN J-N, 2011. Gérer durablement les plantations forestières. Des critères et des indicateurs *et version anglaise* : Sustainable planted forest management. Criteria and indicators. Cirad, Montpellier, France, 2p. x 2

PELTIER R., PROCES P. 2011. Retour des arbres dans les espaces cultivés tropicaux. La régénération naturelle assistée. Cirad, Montpellier, France, 2p.

PELTIER R., BISIAUX F., 2011. Production durable de charbon de bois en R. D. Congo. Les jachères arborées enrichies *et version anglaise* : Sustainable charcoal production in the Republic of Congo. Improved tree fallow. Cirad, Montpellier, France, 2p.x2

5 Annexes

5.1 Programme initial de stage de Baptiste Marquant (extrait de la fiche)

Intitulé de l'étude : Evaluation socio-économique, agronomique et forestière des premiers essais de Régénération Naturelle Assistée (RNA) réalisés par le projet Makala sur le Plateau Batéké, en R.D. Congo

Zone géographique : Plateau Batéké, en R.D. Congo

Période : A Montpellier pendant 3 semaines en février 2011, pour préciser le sujet, rencontrer les chercheurs impliqués et faire de la documentation. Puis au Congo, pendant 5 mois (du 20/02 au 02/07/2011 et un mois de rédaction en Europe (6 mois d'indemnités).

Conditions matérielles

Montant de la rémunération ou de la gratification

Le Cirad payera une indemnité de stage de 417€/mois

Le stagiaire disposera-t-il d'un bureau avec téléphone et micro-ordinateur ?

non

Déplacements :

Nécessité pour le stagiaire de disposer d'un véhicule personnel ? non

Frais de déplacements remboursés par l'organisme d'accueil ?

Billet

d'avion éco .../...

Caractéristiques de l'étude

(Objectifs, phases, moyens matériels nécessaires, contacts à prendre, partenaires, difficultés particulières, etc.)

Contexte :

La Régénération Naturelle Assistée (RNA) est une méthode qui est utilisée au Sahel depuis plus de vingt ans et qui a permis de reconstituer des systèmes agroforestiers complexes (parcs arborés) sur des centaines de milliers d'ha, dans de nombreux pays (Niger, Nord-Cameroun, etc.). Par contre, cette méthode a été peu utilisée en zone tropicale humide, où la forêt est défrichée à très grande échelle par le système d'abattis-brûlis, laissant la place, après culture, à des jachères à *Chromolaena odorata*, très pauvres en biodiversité.

En RDC, et plus particulièrement sur le plateau Batéké, le projet européen Makala, a commencé à tester les méthodes de RNA, dans les derniers lambeaux de forêts galerie, avec la collaboration des populations qui les mettent en culture.

L'agriculteur défriche tout d'abord le sous bois, ensuite il évalue rapidement le potentiel des ligneux présents sur sa parcelle. Il s'interroge ainsi sur les espèces qu'il souhaite conserver, soit pour leur rôle fertilisant, soit pour les diverses productions qu'elles peuvent lui offrir au cours des prochaines années (chenilles, fruits, bois de chauffage, bois d'œuvre, pharmacopée, etc.). Il évalue l'abondance de chaque espèce sur sa parcelle et s'interroge sur la gêne qu'elles peuvent occasionner aux cultures, sur les difficultés éventuelles de sauvegarde au moment de l'abattage et de la mise à feu. Fort de cette réflexion, il sélectionne les arbres qu'il souhaite conserver, en essayant de les répartir au mieux dans l'espace, en conservant au moins un individu de chaque espèce utile et en limitant le recouvrement des houppiers pour éviter l'ombrage excessif aux futures cultures (la densité varie suivant l'opacité des houppiers et correspond, en moyenne à 50 arbres/ha, assurant un recouvrement d'environ 20%).

Il abat ensuite les autres arbres, en limitant les dégâts aux arbres conservés. Les troncs sont débités en vue de la production de charbon ou sciés. La base des arbres à conserver est dégagée de branchages sur un rayon de 2 m. Les rémanents ne sont brûlés qu'après 2 ou 3 pluies (50 mm). Les dégâts d'abattage et le passage du feu réduisent la densité arborée à environ 30 arbres/ha. Le charbon est alors fabriqué et la parcelle semée en céréales (maïs, etc.). Trois mois plus tard, les céréales sont récoltées et le manioc bouturé. La parcelle est alors sarclée. Parmi les jeunes repousses d'arbres (semis, rejets ou drageons), l'agriculteur sélectionne

celles qu'il veut garder (en particulier dans les trouées) et les désigne par un piquet. Elles seront conservées et éclaircies par l'équipe de sarclage. Après la récolte du manioc, la végétation conservée et spontanée pourra se développer pendant le cycle de jachère (6-12 ans). L'agriculteur utilisera cet espace pour ses cueillettes, ainsi que pour le pâturage, la chasse, l'apiculture, etc.

On espère ainsi mettre en place un système agroforestier, inspirée des pratiques anciennes, qui conservera mieux les sols et la biodiversité, tout en augmentant les ressources des agriculteurs.

Les espèces conservées appartiennent à plus de 40 espèces, dont une forte proportion de légumineuses.

Travail à réaliser

Dans un premier temps, il faut visiter toutes les parcelles où la RNA a été mise en place à partir de juin 2010, sous la supervision du Volontaire International, Pierre PROCES.

Avec lui, il faut reprendre les fiches de mise en place et de suivi et voir quelles mesures complémentaires peuvent être faites pendant le stage (carte des parcelles, emplacement des arbres conservés et des rejets protégés, mesure individuelle de chaque arbre (espèce, hauteur, diamètre à 30 cm et à 1,30 m, diamètre du houppier, état sanitaire (cinq classes), observations diverses). On en déduira la surface, le nombre d'arbres/ha, la diversité spécifique, la croissance des différentes espèces (à préciser), etc. On estimera le taux de reconstitution de la biomasse et du stock de carbone. On notera les semis spontanés d'espèces non sélectionnées au départ.

Une enquête auprès des propriétaires ou ayants-droits permettra d'affiner la « perception » ou la « représentation » des paysans sur la méthode. Si l'étudiant ne possède pas les bases méthodologiques concernant les méthodes d'enquêtes, on étudiera la possibilité de lui faire suivre le cours de N. Sibelet et al, par E-learning.

Par ailleurs, il sera possible d'essayer d'évaluer comment cette innovation commence à se diffuser dans la région, comment les agriculteurs la font évoluer, quels problèmes fonciers entre « ayants-droits » traditionnels et cultivateurs elle engendre déjà.

Une projection pourra tenter d'évaluer son impact à moyens termes sur la conservation de la biodiversité, sur le stockage de carbone, sur la durabilité de la

production agricole et forestière et sur l'économie des ménages et de la région, en le comparant au scénario « sans projet Makala ».

5.2 Guides d'entretien de Baptiste Marquant

(version du 12/04/2011)

5.2.1 Questionnaire Enquête des agriculteurs ayant participé au projet

Date(s) :

Lieu :

Enquête (famille producteur) :

Nom(s) enquêteur(s) :

Caractérisation de l'exploitation

- Pouvez-vous vous présenter votre foyer (*origine ethnique et ancienneté dans le village - bref historique homme et femme : études-formations diverses et succession des activités* - nombre de personnes « à la table » - enfants scolarisés - nombre de personnes autres à charge du foyer) ?
- Quels sont les différents revenus du foyer (origines des revenus agricoles et non agricoles - revenu principal - débouchés/marchés pour les productions familiales et autoconsommations - personnes *au sein du foyer qui travaillent et activités*) ?
- Cherchez-vous à augmenter vos productions ? Si oui, pour quelles raisons (urgence/moyen/long terme) ?
 - Type : économique (makala - cultures de rente) ou vivrier ?
 - Décrivez-nous comment vous vous y prenez ou comment vous comptez vous y prendre (RNA un moyen « naturellement » cité par l'enquête - importance du makala - priorité aux cultures agricoles) ? La RNA peut-elle être une solution (si non abordée précédemment) ?
- Champs en culture (types de culture et durée cycle total : important pour manioc et RNA - surface approximative et lieu : savane/forêt - brefs calendriers : cultural, cultures successives et makala - main d'œuvre familiale et extérieure - outils). En particulier pour parcelle RNA : savoir qui enquêter par la suite au niveau de chaque pratique (défriche - brûlis - sarclage). Voir aussi semis/production makala (comment semer avec résidus d'arbres dans le champ ?).

Champ 1

Champ 2

Champ 3

- Qui est propriétaire de chacun des champs (*s'assurer du paiement ou non de redevances : monétaires ou % de production*) ? Pour combien de temps (*type de droit de propriété : annuel, nombre d'années fixé ou à « durée indéterminée »*) ?
 - Qu'est-ce qu'il y avait sur ces champs avant que vous ne fassiez la dernière défriche ? Jusqu'à quand pensez-vous cultiver ces champs (*notion de durabilité foncière : en particulier retour/ou pas après la mise en jachère*) ?
 - De quelles autres terres disposez-vous (*présence d'un potentiel foncier ou pas : préciser si ces terres sont en zone forestière ou en savane et l'état des terres : forêt/jachère/autre*) ?
 - Quels animaux avez-vous (*espèces - nombre - débouchés*) ?
 - Quels arbres fruitiers avez-vous (*espèces - date plantation et origine semences - date récolte et débouchés - travaux culturels*) ?
 - Quels sont vos objectifs de production (*qu'est-ce que la famille veut produire, détailler choix/raisons de production : makala/vivrier/maraîchage/autres*) ?
- Si vous disposiez d'un champ de plus (et de temps à y consacrer), qu'est-ce que vous cultiveriez (*autre façon de voir les objectifs de production, discuter à ce niveau du makala si l'enquête n'en a pas encore parlé spontanément*) ?
- Quelles cultures pensez-vous faire dans les années à venir (*vision à moyen/long terme de l'enquête - perception des marchés et débouchés*) ?
 - Comment décidez-vous de ce que vous mettez en culture (*voir le processus de décision au niveau de la famille : qui/avis concerté/stabilité décisions prises et décideurs/prise en compte des évolutions des marchés*) ?

Pratiques au niveau de la parcelle RNA

A partir de la flèche chronologique construite précédemment concernant le champ RNA. Question du « Pourquoi » transversale dans cette partie.

- Expliquez-nous comment vous avez réalisé la défriche dans le champ (*pratiques - matériel*).
 - Qui a participé à ce travail (*nombre de participants : famille et hors famille - temps total consacré - étalement dans le temps*) ?
 - Comment avez-vous sélectionné les arbres conservés (*critères choix - espacement*) ?
 - Combien de sacs de makala avez-vous produit sur ce champ ? Intérêt pour

cette production ?

- Expliquez-nous comment vous avez fait le brûlis du champ (*date mise à feu - qui - lieu dans le champ - mise en place d'un pare-feu au préalable - suivi du brûlis*).

Quelles observations avez-vous faites sur les arbres conservés (*au cours du brûlis et post-brûlis*) ?

- Expliquez-nous le déroulement du sarclage de la parcelle (*pratiques - matériel*).
Qui a participé à ce travail (nombre de participants : famille et hors famille - temps total consacré - étalement dans le temps) ?
Comment avez-vous sélectionné les rejets conservés (critères choix - espacement) ? Même question pour drageons - semis naturels ?
- Pourquoi sarcliez-vous les cultures (importance donnée au sarclage) ? Combien de sarclage faites-vous ?
- Quelles différences y a-t-il entre le premier sarclage et les suivants (choix de dates - pratiques - temps total consacré - étalement dans le temps - main-d'œuvre) ?
- Comment décidez-vous d'arrêter de sarcler votre champ (raisons - dates) ?
- Décrivez-nous les principales différences entre vos techniques de cultures habituelles et celles de la RNA au niveau des temps de travaux (total - par étape - souplesse calendaire) ?

Quelle(s) influence(s) sur vos autres travaux (insertion de la technique RNA parmi l'ensemble des activités : RNA limitante ou non) ?

- Quels changements dans l'organisation de travail la RNA implique-t-elle (niveau répartition travail homme/femme - tontine de travail) ?
- Même question au niveau de la pénibilité du travail (intensité travail - fatigue en fin de journée).
- Comment feriez-vous la RNA sans le matériel donné par le projet (comprendre pourquoi matériel projet nécessaire ou non) ?

A quels travaux vous a servi le matériel donné par le projet à part celui fait dans le champ RNA (autres champs - potentiels prêt à des tiers) ?

- Quels conseils techniques vous ont été apportés lors des journées de formation (approcher le niveau de détail des connaissances techniques acquises - voir par étape de la technique RNA) ?

Est-ce que vous avez déjà donné ces conseils à d'autres personnes (en particulier le reste des travailleurs sur la parcelle RNA disposent-ils des connaissances techniques) ?

- Comment se déroulent les suivis du projet (régularité - écoute - réactivité) ? Des

commentaires/améliorations à proposer à ce sujet ?

Implication dans la technique RNA :

- Pour vous, votre champ RNA ressemble plus à : un champ de culture/une jachère précoce/une forêt en devenir/autre ?
- Comment percevez-vous la présence de « bouts de forêts » (arbres) dans vos zones de productions agricoles (*concurrence avec productions agricoles - gène « idéologique » - autres*) ?
- Seriez-vous prêt à conseiller un autre producteur à mettre en place la RNA ? Quels arguments vous lui donneriez pour l'inciter à pratiquer cette technique ?
 - Qu'est-ce que vos voisins (autres producteurs de manière générale) pensent de votre parcelle RNA (trouvent le système intéressant - ne pensent jamais le faire) ? Comment en discutez-vous avec eux ?
 - Selon vous quels sont les principaux défauts à la technique RNA ? Auriez-vous des solutions à proposer à ces inconvénients ?
 - Racontez-nous ce qui vous a donné envie de participer au projet RNA ?
 - Quelle est votre satisfaction actuelle de la technique RNA par rapport à ce que vous en attendiez ?
 - Avez-vous déjà participé à d'autres projets agricoles/forestiers (aussi anciens essais personnels proches de RNA) ? Avez-vous déjà mise en œuvre des techniques culturales innovantes (différentes des voisins : espèces cultivées, variétés, techniques de carbonisation, autres...RNA en « avant première ») ?

5.2.2 Questionnaire Enquête (agriculteurs n'ayant pas participé au projet)

Date(s) :

Lieu :

Enquêté (famille producteur) :

Nom(s) enquêteur(s) :

Caractérisation de l'exploitation

- Pouvez-vous vous présenter votre foyer (*origine ethnique et ancienneté dans le village* - bref historique homme et femme : études-formations diverses et succession des activités - nombre de personnes « à la table » - enfants scolarisés - nombre de personnes autres à charge du foyer) ?
- Quels sont les différents revenus du foyer (origines des revenus agricoles et non agricoles - revenu principal - débouchés/marchés pour les productions familiales et autoconsommations - personnes au sein du foyer qui travaillent et activités) ?
- Cherchez-vous à augmenter vos productions ? Si oui, pour quelles raisons (urgence/moyen/long terme) ?

Type : économique (*makala* - cultures de rente) ou vivrier ?

Décrivez-nous comment vous vous y prenez ou comment vous comptez vous y prendre (*importance du makala* - priorité aux cultures agricoles) ?

- Champs en culture (*types de culture et durée cycle total : important pour manioc* - surface approximative et lieu : savane/forêt - brefs calendriers : cultural, cultures successives et *makala* - main d'œuvre familiale et extérieure - outils).

Champ 1

_____→

Champ 2

_____→

Champ 3

_____→

- Qui est propriétaire de chacun des champs (s'assurer du paiement ou non de redevances : monétaires ou % de production) ? Pour combien de temps (type de droit de propriété : annuel, nombre d'années fixé ou à « durée indéterminée ») ?
- Qu'est-ce qu'il y avait sur ces champs avant que vous ne fassiez la dernière

défriche ? Jusqu'à quand pensez-vous cultiver ces champs (notion de durabilité foncière : en particulier retour/ou pas après la mise en jachère) ?

- De quelles autres terres disposez-vous (présence d'un potentiel foncier ou pas : préciser si ces terres sont en zone forestière ou en savane et l'état des terres : forêt/jachère/autre) ?
- Quels animaux avez-vous (espèces - nombre - débouchés) ?
- Quels arbres fruitiers avez-vous (espèces - date plantation et origine semences - date récolte et débouchés - travaux culturaux) ?
- Quels sont vos objectifs de production (qu'est-ce que la famille veut produire, détailler choix/raisons de production : makala/vivrier/maraîchage/autres) ?

Si vous disposiez d'un champ de plus (et de temps à y consacrer), qu'est-ce que vous cultiveriez (autre façon de voir les objectifs de production, discuter à ce niveau du makala si l'enquêté n'en a pas encore parlé spontanément) ?

- Quelles cultures pensez-vous faire dans les années à venir (vision à moyen/long terme de l'enquêté - perception des marchés et débouchés) ?
- Comment décidez-vous de ce que vous mettez en culture (voir le processus de décision au niveau de la famille : qui/avis concerté/stabilité décisions prises et décideurs/prise en compte des évolutions des marchés) ?

Pratiques culturelles

A partir de la flèche chronologique construite précédemment concernant le champ de grande saison 2010. Question du « Pourquoi » transversale dans cette partie.

- Expliquez-nous comment vous avez réalisé la défriche dans le champ (*pratiques - matériel*).

Qui a participé à ce travail (nombre de participants : famille et hors famille - temps total consacré - étalement dans le temps) ?

Combien de sacs de makala avez-vous produit sur ce champ ? Intérêt pour cette production ?

- Expliquez-nous comment vous avez fait le brûlis du champ (date mise à feu - qui - lieu dans le champ - mise en place d'un pare-feu au préalable - suivi du brûlis).
- Expliquez-nous le déroulement du sarclage de la parcelle (*pratiques - matériel*).

Qui a participé à ce travail (*nombre de participants : famille et hors famille - temps total consacré - étalement dans le temps*) ?

- Pourquoi sarcliez-vous les cultures (importance donnée au sarclage) ? Combien de sarclage faites-vous ?

- Quelles différences y a-t-il entre le premier sarclage et les suivants (choix de dates - pratiques - *temps total consacré* - *étalement dans le temps* - *main-d'œuvre*) ?
- Comment décidez-vous d'arrêter de sarcler votre champ (*raisons* - *dates*) ?

Approche de la technique RNA :

- Que savez-vous de la technique RNA proposée par le projet Makala (*en quoi consiste* cette technique - pratiques) ?
- Etes-vous intéressé par cette technique ? Pourquoi (justifications du « pour » ou « contre » la RNA - mise en place future envisagée) ?
- Connaissez-vous des producteurs qui pratiquent la RNA ?
Si oui, comment en discutez-vous entre vous ?
- Pourquoi ne pas avoir rejoint le projet Makala pour la mise en œuvre de la RNA (*détailler* raisons de non implication) ?
- Avez-vous déjà participé à des projets agricoles/forestiers ? Avez-vous déjà mise en œuvre des techniques culturales innovantes (*différentes des voisins : espèces cultivées, variétés, techniques de carbonisation, autres...*) ?

Compléments enquête